



PROVA LLIURE PER OBTENIR EL TÍTOL DE GRADUAT EN EDUCACIÓ SECUNDÀRIA OBLIGATÒRIA

Àmbit de coneixement: **científicotecnològic**

Durada: 2 hores

Mòdul de matemàtiques

Debes contestar de forma razonada y hacer los cálculos en las hojas.

1. La jugadora de baloncesto Alba Torrens encesta un 81% de los tiros libres. Lanza tres tiros consecutivos.

a) Haz un diagrama de árbol del experimento (0,5 puntos).

Calcula las siguientes probabilidades. Tienes que nombrar los sucesos y usar la notación adecuada.

b) Que enceste los tres tiros. (1 punto)

c) Que enceste sólo el tercero. (1 punto)

2. El impulso (cantidad de movimiento), p , que damos a un objeto se determina como el producto de su masa, m , por su velocidad, v .

a) Escribe la expresión algebraica que relaciona las tres variables.(0,5 puntos)

b) Tenemos una masa de 1,2 kg y la lanzamos a una velocidad de 3 m/s. Qué impulso le hemos dado?(0,5 puntos)

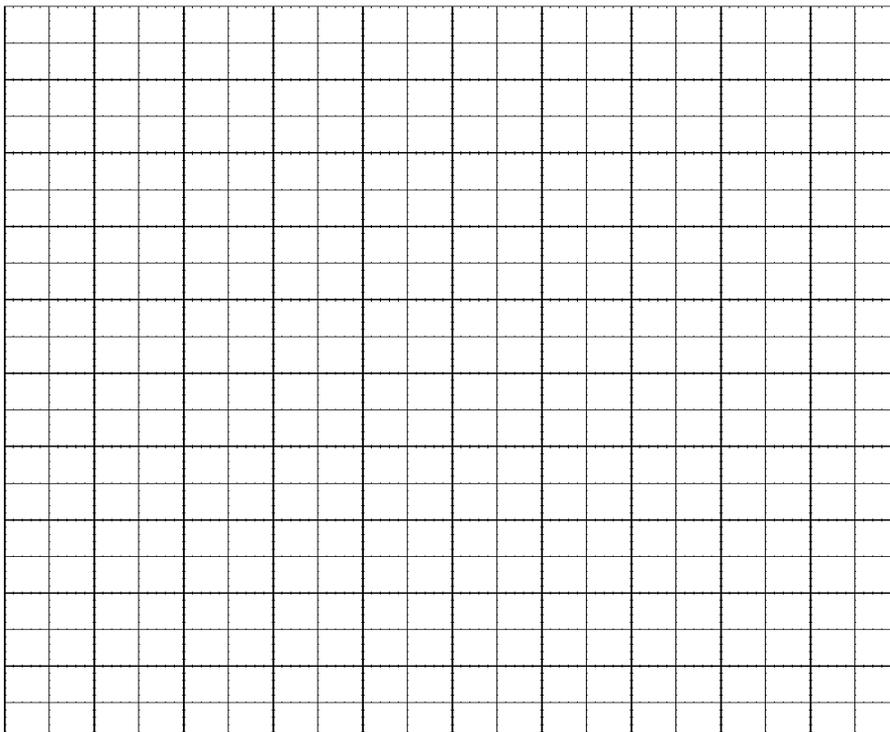
c) Qué velocidad habría logrado una masa de 0,5 kg dotándola del mismo impulso que la masa del apartado B ?(0,75 puntos)

d) Calcula la masa de un cuerpo que hemos lanzado a una velocidad de 7,5 m/s, si el impulso conseguido es de 15 kg m/s (0,75 puntos)

3. El rendimiento, R , de unas placas solares depende de la temperatura, T . La gráfica que expresa el rendimiento en función de la temperatura es una parábola. El rendimiento se anula para temperaturas de 10° i 90° , y logra el máximo (un 80%) para una temperatura de 50° .

a) Cuáles son las variables dependiente e independiente? (0,5 puntos).

b) Elabora un borrador de la gráfica. Debes escribir las dos variables en los ejes correspondientes y explicar cómo haces la gráfica.(2 puntos)



4. Contesta las siguientes cuestiones:

a) Cuántas botellas de litro y medio podemos llenar con el agua que cabe en una cisterna de baño, suponiendo que es un prisma, de dimensiones $25\text{ cm} \times 14\text{ cm} \times 30\text{ cm}$? (1,5 puntos)

b) Haz un dibujo con los datos.(0,5 puntos)

c) Y si las botellas son de 250 cl? (0,5 puntos)

Mòdul de ciències naturals

1. A. Lee el artículo y contesta las preguntas

Así funciona la vacuna de Pfizer contra el Covid

«La vacuna Pfizer, igual que la de Moderna, es una vacuna de ARN. Esto significa que lo que contiene la vacuna es un ácido nucleico que, cuando se vacuna una persona, entra en la célula y se traduce dando lugar a la proteína de la espícula del virus SARS-CoV2. El sistema inmune lo reconoce y genera anticuerpos y una respuesta inmune», explica Sonia Zúñiga, investigadora del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y colaboradora del proyecto vacunal de Luis Enjuanes, que también se basa en ARN.

A diferencia de otras estrategias de vacunas más tradicionales, que utilizan el propio virus atenuado o debilitado para que no pueda causar enfermedad, la de Pfizer «no utiliza todo el virus sino una parte de él. Se sirve de una cápsula de grasa, que entra en nuestras células sin problema, y que lleva en su interior material genético del virus», explica García Bello. «Es el ARN mensajero, que es como el libro de instrucciones que nuestras células pueden leer e interpretar para fabricar antígenos. Esos antígenos son los entrenadores del sistema inmunitario para conseguir que produzca anticuerpos, que son los soldados que luego nos pueden defender del virus».

Ese material genético ARN se extrae de las espículas, situadas en la envoltura del virus y que le dan el prefijo de «corona» por el aspecto que tienen. Estas espículas son la «llave que el virus usa para entrar en nuestras células y conseguir que éstas se pongan a fabricar más virus»,

(Artículo adaptado de <https://www.elindependiente.com/vida-sana/salud/2020/11/11/asi-funciona-la-vacuna-de-pfizer-que-puede-convertirse-en-la-primera-que-se-aprueba-en-el-mundo-basada-en-arn/>)

A. Indica si las afirmaciones son verdaderas **V** o falsas **F**
(0,2 puntos por apartados correctos)

- a. El ARN que contiene la vacuna Pfizer es un ácido nucleico que da instrucciones a la célula para producir antígenos
- b. La vacuna Pfizer está hecha a base de virus atenuados o debilitados para que no pueda causar enfermedad.
- c. El ARN que contiene la vacuna Pfizer se extrae de la corona del virus SARS-CoV2.
- d. El virus SARS-CoV2 puede invadir nuestras células gracias a su corona.
- e. El ARN que contiene la vacuna Pfizer utiliza una cápsula de proteínas para entrar en las células del cuerpo humano

B. Completa el esquema de este ciclo de agua escribiendo en el lugar correspondiente las palabras siguientes:

(0.25 punts per palabra correctament colocada)

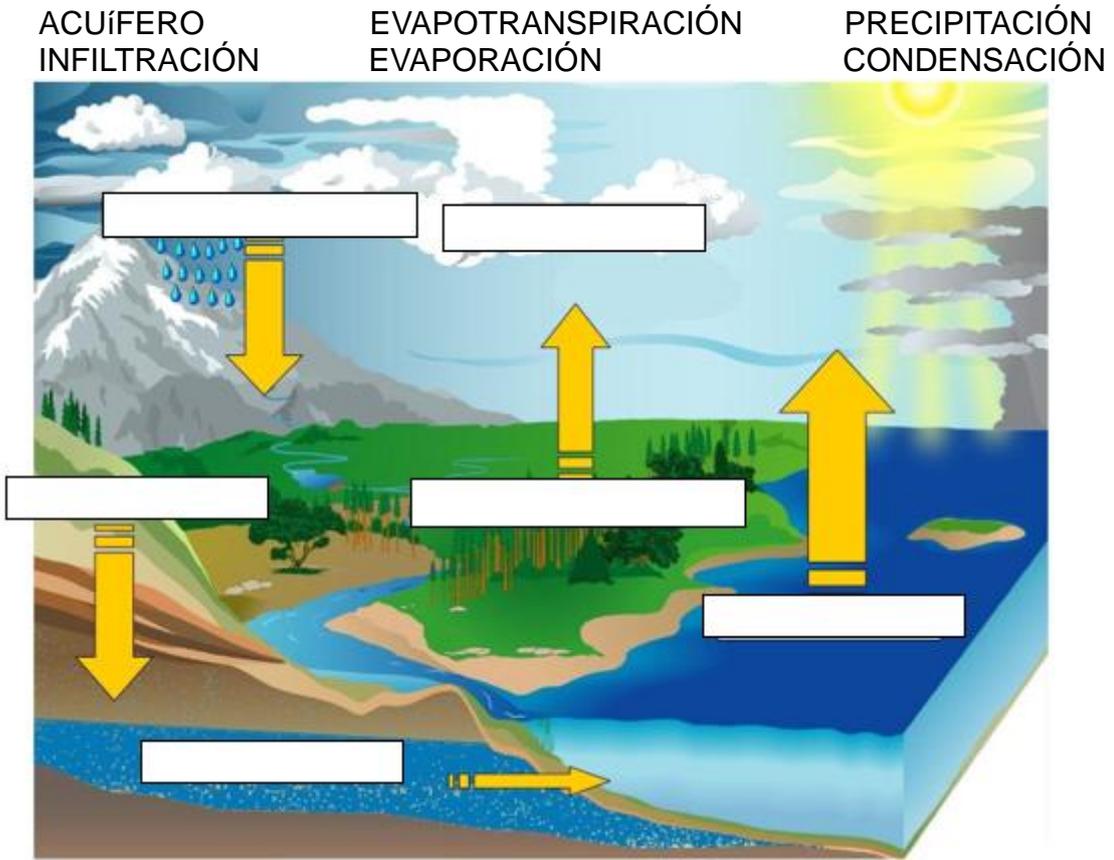


Imagen adaptada: <https://pt.slideshare.net/escolesverdesdali/el-cicle-de-laigua-22248367/5?smtNoRedir=1>

2. **A.** Las Illes Balears cuentan actualmente con 13 zonas terrestres y marinas de relevancia ambiental que han sido declaradas espacios naturales para su conservación. Estos espacios presentan singularidad, fragilidad o interés por sus elementos naturales.

a. Escribe el nombre de dos espacios naturales protegidos de las Illes Balears. (0,4 puntos)

b. En general, las islas son ricas en endemismos debido al aislamiento entre ellas y el resto del continente. Las Illes Balears cuentan con un número elevado de especies endémicas como el ferreret y la estepa Joana, entre muchas otras:



ferreret



estepa joana

Imágenes adaptadas de: <https://www.caib.es/sites/proteccioespecies/ca/portada-46282/?campa=yes>

Explica brevemente qué es un endemismo. (0,3 punts)

c. Uno de los motivos de protección de ciertas zonas es mantener la biodiversidad que presentan. La pérdida de biodiversidad es uno de los principales problemas ambientales. Los incendios forestales que se producen en verano son una de las causas. Destruyen buena parte o la totalidad de la vegetación ¿A qué nivel trófico (productores, consumidores o descomponedores) pertenecen los organismos que integran la vegetación? Justifica brevemente la respuesta. (0,4 puntos)

d. La supervivencia posterior al incendio de los organismos de otros niveles tróficos que se salvan del fuego es muy difícil. Explica per qué. (0,4 puntos)



- B.** Selecciona, marcando con una cruz la opción correcta. (0,2 puntos por opción correcta)
- a.** Indica cuál de estos factores provoca directamente la deforestación
- Introducción de especies no autóctonas
 - Contaminación de los coches
 - Explotación animal
 - Incendios
- b.** Respecto a la introducción de especies no autóctonas
- Las especies autóctonas se adaptan rápidamente a las no autóctonas
 - No suponen ningún peligro para la biodiversitat
 - En las Illes Balears no tenemos especies no autóctonas
 - Las poblaciones autóctonas pueden entrar en declive
- c.** Por lo que se refiere a la flora y la fauna de una albufera
- La concentración de salinidad determina la flora y fauna de la albufera
 - La biodiversidad es muy baja
 - Encontramos la misma biodiversidad en toda la albufera
 - Todas las anteriores son correctas
- d.** ¿Cuáles de estos factores amenazan la posidonia oceánica?
- La generación de playas artificiales
 - Las obras marítimas
 - La contaminación de las aguas de la costa
 - Todas son correctas
- e.** ¿Qué tipos de aguas se mezclan en las albuferas?
- Agua dulce y agua ácida
 - Agua dulce y agua salada
 - Agua salada y agua ácida
 - Todas son correctas

3. **A.** Completa la tabla, asociando cada número asignado a cada parte del cuerpo o enfermedad con la letra correspondiente a su descripción, función o característica: (0,15 puntos per apartado)

Parte del cuerpo o enfermedad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Descripción, función o característica										

Parte del cuerpo o enfermedad		Descripción, función o característica	
1	sistema nervioso	A	es el primero que empieza a vibrar cuando se percibe una onda sonora
2	retina	B	coordina nuestro cuerpo segregando hormonas, es de acción lenta
3	cristalino	C	en ella encontramos las células receptoras de los estímulos luminosos
4	neuronas	D	son células del sistema nervioso
5	tímpano	E	hueso que ha salido de la articulación
6	papila	F	actúa como una lente y permite enfocar las imágenes
7	sistema endocrino	G	disminución de la densidad de masa ósea que provoca fragilidad en los huesos
8	aparato locomotor	H	receptor sensorial, envía información sobre el gusto al cerebro
9	osteoporosis	I	capta y procesa rápidamente los estímulos y responde eficazmente
10	luxación	j	da forma al cuerpo, protege los órganos delicados y hace posible el movimiento

- B.** Las drogas son sustancias habituales en nuestro entorno que, al introducirlas en el organismo, provocan diferentes efectos.
- Escribe el nombre del aparato o sistema del cuerpo humano sobre el que actúan (0,25 puntos)
 - Escribe el nombre de las células que deterioran las drogas (0,25 puntos)
 - Escribe el nombre de las dos drogas legales, más consumidas y aceptadas por la sociedad (0,25 puntos)
 - Explica brevemente qué significa que las drogas crean tolerancia (0,25 puntos)



A. Observa la factura eléctrica de un usuario y contesta las preguntas.

Factura eléctrica del mes de abril	Importe
Potencia facturada	23,94€
Energía facturada	34,51€
Impuesto sobre la electricidad	10,15€
Alquiler del contador	0,90€
Total de servicios y otros conceptos	69,50€
IVA	14,59€
Importe total de la factura	84,09€

a. Sabiendo que el precio de la energía es de 0,17€/kWh consumido (0,17€ per cada kWh consumido), calcula los kWh consumidos durante el mes de abril. (0,5 puntos)

b. Sabiendo que el IVA es un impuesto que se calcula aplicando un tanto por ciento del “total de servicios y otros conceptos”, calcula el IVA de la electricidad. (0,5 puntos)

c. Indica, **razonadamente**, si las afirmaciones siguientes son verdaderas o falsas:

c1 el importe de la potencia facturada cada mes es el mismo (0,25 puntos)

verdadero falso

Razonamiento:

c2 el importe de la energía facturada cada mes es el mismo (0,25 puntos)

verdadero falso

Razonamiento:



- B.** La expresión $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ representa el proceso de un cambio.
- a.** Escribe si se trata de un cambio físico o de un cambio químico. (0,25 puntos)
- b.** Escribe el nombre que reciben las expresiones que representan este tipo de cambio. Otro ejemplo de estas expresiones es: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$
(0,25 puntos)
- c.** Escribe cuáles son los reactivos. (0,25 puntos)
- d.** Escribe cuáles son los productos. (0,25 puntos)

